

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2-16155

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>

C 08 L 73/00  
77/00

識別記号

LQQ  
LQT

庁内整理番号

6944-4 J  
7038-4 J

⑬ 公開 平成2年(1990)1月19日

審査請求 未請求 請求項の数 16 (全11頁)

⑭ 発明の名称 ポリケトンポリマー組成物

⑮ 特 願 平1-108996

⑯ 出 願 平1(1989)4月27日

優先権主張

⑰ 1988年4月29日 ⑱ 米国(US) ⑲ 187790

⑳ 発 明 者

ウィリアム・ピーター・  
ガーゲン

アメリカ合衆国、テキサス・77007、ヒューストン、ハイ  
ランダー、11311

㉑ 出 願 人

シエル・インターナシ  
ヨナル・リサーチ・マ  
ートスハツペイ・ベ  
ー・ヴェー

オランダ国、ザ・ハーグ・2596・ハー・エル、カレル・  
ファン・ビュランドトラン・30

㉒ 代 理 人

弁理士 川口 義雄 外2名

最終頁に続く

明 細 書

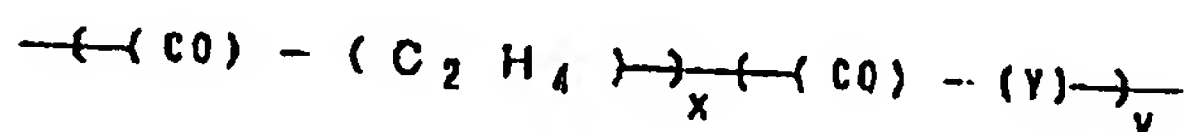
1. 発明の名称

ポリケトンポリマー組成物

2. 特許請求の範囲

(1) 一酸化炭素と少なくとも1つのエチレン性不飽和化合物の線状交互ポリマーとポリアミドとのブレンドからなることを特徴とするポリケトンポリマー組成物。

(2) 線状交互ポリマーが式：



(式中、Yはエチレン性不飽和を介して重合した少なくとも炭素原子3個のエチレン性不飽和炭化水素の部分であり、Y:Xの比は0.5以下である)

であることを特徴とする請求項1に記載の組成物。

(3) Yがプロピレン基を置き、Y:Xの比<sup>が</sup>0.01

～0.2であることを特徴とする請求項2に記載の組成物。

(4) Yが0であることを特徴とする請求項2に記載の組成物。

(5) 線状交互ポリマーとポリアミドの重量比が1:99～99:1の間であることを特徴とする請求項1～4のいずれかに記載の組成物。

(6) 前記重量比が5:95～95:5の間であることを特徴とする請求項5に記載の組成物。

(7) ポリアミドが少なくとも部分的に結晶性であることを特徴とする請求項1～6のいずれかに記載の組成物。

(8) ポリアミドの数平均分子量が少なくとも5,000であることを特徴とする請求項7に記載の組成物。

(9) 少なくとも部分的に結晶性であるポリアミドを、ナイロン6、ナイロン6.10、ナイロン11、ナ

イロン12、ナイロン6,12及びそれらの混合物からなる群から選択することとを特徴とする請求項7又は8に記載の組成物。

④ 少なくとも部分的に結晶性であるポリアミドを、ポリヘキサメチレンアジポアミド、ポリヘキサメチレンセバカミド、ポリカプロラクタム及びそれらの混合物からなる群から選択することとを特徴とする請求項9に記載の組成物。

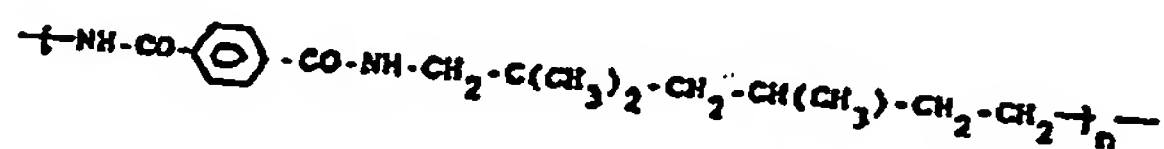
⑤ 粉状交互ポリマーと少なくとも部分的に結晶性であるポリアミドとの重量比が70:30~85:15の範囲であることを特徴とする請求項7~10のいずれかに記載の組成物。

⑥ 混和していない粉状交互ポリマーの複屈折度数(0-クレゾール中60℃で測定)が少なくとも1.60であることを特徴とする請求項7~11のいずれかに記載の組成物。

⑦ ポリアミドが無定形であることを特徴とする

で表わされるポリマー(C)、および

— 式:



で表わされるポリマー(D)

からなる群から選択することとを特徴とする請求項13の組成物。

⑧ 以下のステップ、

(a) ポリアミドに、一酸化炭素と少なくとも1つのエチレン性不飽和化合物の粉状交互ポリマーを加えて混合物を形成し、

(b) 130~350℃で混合物を混和してポリマー組成物を形成する

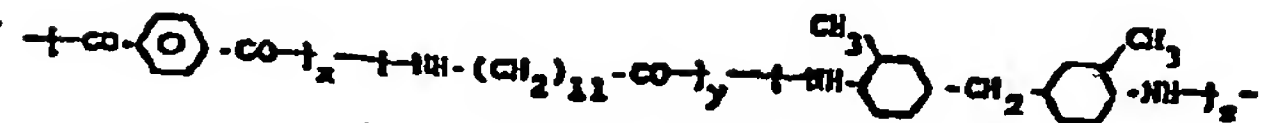
ことからなることを特徴とする請求項1~14のいずれかに記載のポリケトンポリマー組成物の製法。

⑨ ポリアミドが少なくとも部分的に結晶性であ

請求項1~6のいずれかに記載の組成物。

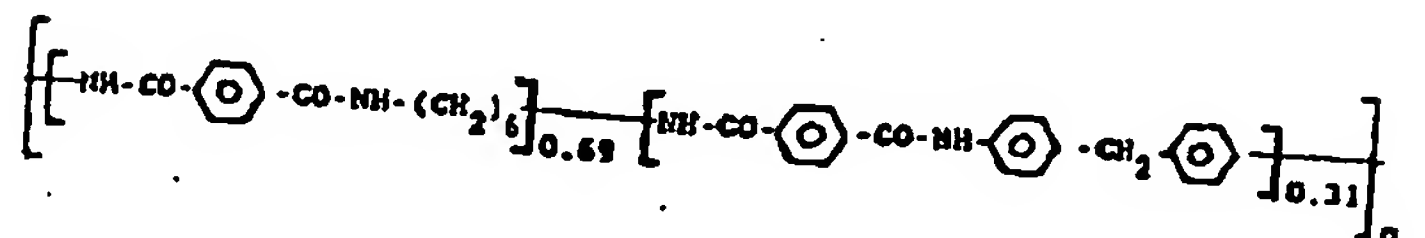
⑩ 無定形ポリアミドを

— 式:



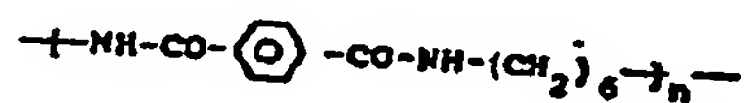
(式中、x:y:z~1:1:1)を有するポリマー(A)、

— 式:



で表わされるポリマー(B)、

— 式:



り、ステップ(b)を175~300℃で実施することとを特徴とする請求項15に記載の方法。

### 3. 発明の詳細な説明

本発明はポリケトンポリマー組成物及びその製法に関する。

一酸化炭素と1つ以上のエチレン性不飽和化合物の一般的なポリマーはこの数年知られてきている。

更に最近では、製法が改善されたこともあり、今ではしばしばポリケトンとも呼ばれている一酸化炭素と不飽和化合物との粉状交互ポリマーが非常に重要になってきた。

これらのポリマーは反復式—CO—(A)—

(式中、Aはエチレン性不飽和を介して重合したエチレン性不飽和化合物の部分である)であることが示された。例えば、エチレン性不飽和化合物がエテンであるときには、反復式

--CO--(CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>)--でポリマーを表わす。

ポリケトンの一般的な製法は、例えば、第Ⅷ族の金属（例えば、パラジウム、コバルト又はニッケル化合物）、pKa 2以下のハロゲン化水素酸ではない強酸の陰イオン、及びリン、ヒ素もしくはアンチモンの2座配位子を組合せて得られた新規な触媒系の存在下で一酸化炭素とアルケン性不飽和炭化水素との混合物を重合する高収率で得るポリケトンの製法に係る欧州特許出願第 0121965号に示されている。

これらのポリケトンは、食品包装用の遮断物質又はエンジニアリング用構造物のような多くの熱可塑性物質の用途に適する物理的、機械的及び化学的特性を多々有しているように思われる。

ポリケトン自体は多くの用途に十分な強度を有しているが、溶媒耐性及び耐熱点という他の有利

用するのに適したエチレン性不飽和化合物又は炭化水素は炭素原子を20個以下、好ましくは10個以下有しており、エテンのような脂肪族並びにプロペン、ブテン、イソブテン、1-オクテン及び1-ドデセンのような他のα-オレフィンであり、或いは他の脂肪族部分にアリール置換基を含有する、特にエチレン性不飽和の炭素原子上にアリール置換基を含有するアリール脂肪族炭化水素である。この後者のエチレン性不飽和炭化水素としてはスチレン、p-メチルスチレン、p-エチルスチレン及びm-メチルスチレンが挙げられる。好ましいポリケトンは一酸化炭素とエテンのコポリマー又は一酸化炭素とエテンと少なくとも炭素原子を3つ有している第二のエチレン性不飽和炭化水素、特にプロペンのようなα-オレフィンとのターポリマーである。

ポリケトンポリマーの構造は一酸化炭素と少な

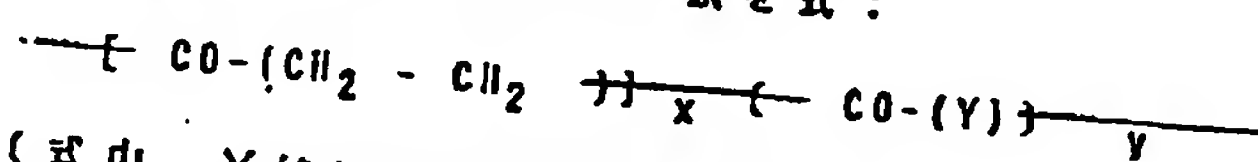
な特性を喪失ことなく衝撃強さ及び延性が改善されると有用な場合もあることがわかった。

従くべきことに、ここで、ポリケトンとポリアミドを混和することによりこの目的が達成されることが発見された。又、後述のように、得られた組成物ではある種の物理学的特性について相乗作用を示すことも発見された。

従って、本発明は、一酸化炭素と少なくとも1つのエチレン性不飽和化合物の線状交互ポリマーとポリアミドとのブレンドからなることを特徴とするポリケトンポリマー組成物に関する。

本発明ブレンドの成分として使用するポリケトンポリマーは、一酸化炭素と少なくとも1つのエチレン性不飽和化合物（典型的には炭化水素であるが、置換含有化合物、例えばエチレン性不飽和酸のエステルも好適である）の線状交互ポリマーである。ポリケトンポリマーの前駆物質として使

くとも1つのエチレン性不飽和化合物との線状交互ポリマーの構造であり、ポリマーは不飽和化合物の各部分毎に実質的に1つの一酸化炭素部分を含む有していよう。一酸化炭素、エテン及び第二化合物のターポリマーを本発明ブレンド中で使用するときには、ターポリマー中で第二化合物部分を含む各単位当りエテン部分を含む単位が少なくとも2つであり、好ましくは、第二化合物部分を含む各単位当りエチレン部分含有が10~100単位である。従って、ポリマー鎖を式：



（式中、Yはエチレン性不飽和を介して第二化合物を重合させて得られた部分である）で表わす。

---[CO-(CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>)]---単位及び  
---CO-(Y)---単位はポリマー鎖中に無作為に見られ、y:xの比は0.5以下であるのが好ましい。一酸化炭素とエテンのコポリマーをブレンド

の成分として使用し、ポリマー鎖中に第二化合物が存在しない本発明の変法では、ポリマーは $y=0$ の上記式で表わされる。 $y$ が0ではない、すなわちターポリマーを使用するときには、 $y:x$ の比が0.01~0.2であるのが最も好ましい。ポリマー鎖の末端基すなわち「キープ」は、ポリケトンポリマー製造中にどんな物質が存在したかそしてポリマーを精製したか、どのように精製したかによるであろう。ポリマーの正確な特性が末端基にかなり依存するということはないので、ポリマー鎖についての上記式でポリマーを大体表わしている。

約1,000~約500,000、特に10,000以上の分子量の大きなポリケトンが特に重要である。ポリケトンポリマーの物理特性は、ポリマーの分子量、ポリマーがコポリマーかターポリマーか、そしてターポリマーの場合には存在する第二化合物の割合

好適なポリケトン/ポリアミド組成物中での総交差ポリマー対ポリアミドの重量比は1:99~99:1であると考えられている。組成物は重量比5:95~95:5、又は70:30~30:70、又は60:40~40:60であってもよく、又は成分がほぼ等しい重量の割合、すなわち50:50で存在してもよい。しかしながら、ポリケトンを多く含有し、ポリアミンの少ない組成物が好ましい。

本発明組成物は、1つ以上の慣用の添加剤、例えば酸化、熱及び紫外線による分解に対する阻害剤及び安定化剤；潤滑剤及び離型剤、耐火性物質、染料及び色素を含む着色料並びにポリマーを変性する他の物質により修飾することができる。熱可塑性組成物製造のどの段階で組成物に添加剤を加えてもよい。好ましくは、組成物を保護する前に初期に安定化剤を加えて分解の開始を防げる。

合にある程度依存する。

融点は典型的には130℃~350℃で、より典型的には180℃~285℃である。融点230℃~270℃のポリマーも本発明に使用しうるが、非常に好適なポリケトンポリマーの融点は190℃~230℃でありうる。

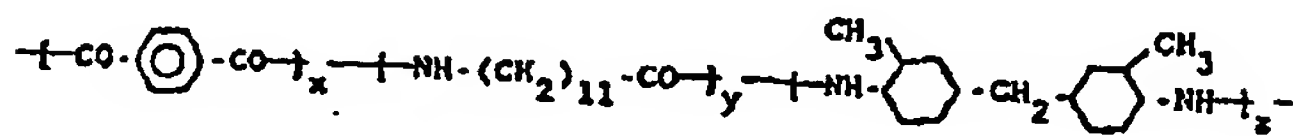
ポリマーを60℃のメタクレゾールに溶解し、Cannon-Ubbelohde粘度計のような標準の毛管粘度計装置を使用する方法で極限粘度数(LVN)を測定すると、新規ブレンドに有用なポリケトンは0.5~10、好ましくは0.8~4、最も好ましくは0.8~2.5 LVNである。

本発明のポリケトンブレンドは、成分の無定形相ブレンドを保持しながらもポリケトンブレンドの成分の1つ以上でいく分結晶化が起っているという「半結晶性」又は「結晶性」のポリケトンブレンドであるのが好ましい。

本発明に使用しうるポリアミドは当業界でよく知られており、無定形のポリアミド及び少なくとも部分的に結晶性のポリアミドの両者を含んでおり、特に後者である。好ましい結晶性又は半結晶性の組成物は少なくとも分子量5,000を有し、一般にナイロンと呼ばれている。好適なナイロンには、米国特許第2,071,250号；第2,071,251号；第2,130,523号；第2,130,948号；第2,241,322号；第2,312,966号；第2,512,606号；及び第3,393,210号明細書に記載されているものがある。本発明に使用しうるナイロンは、4~14個の炭素原子を含有する飽和ジカルボン酸とジアミンとを等モル割合で製造しうる。過剰のジアミンを使用し、ポリアミド中でカルボニル末端基に対し過剰のアミン末端基を提供することができる。本発明に使用しうる好ましいナイロンの例には、ナイロン6、ポリヘキサメ

重量比 75:25~80:20、特に約80:20の組成物が特に好ましい。極限粘度数はできる限り高くあるべきであるが、高くなりすぎると押出成形能に問題が生じる。従って、1.65~2.00、特に1.70~1.95 L/VNの範囲が好ましい。

一式：

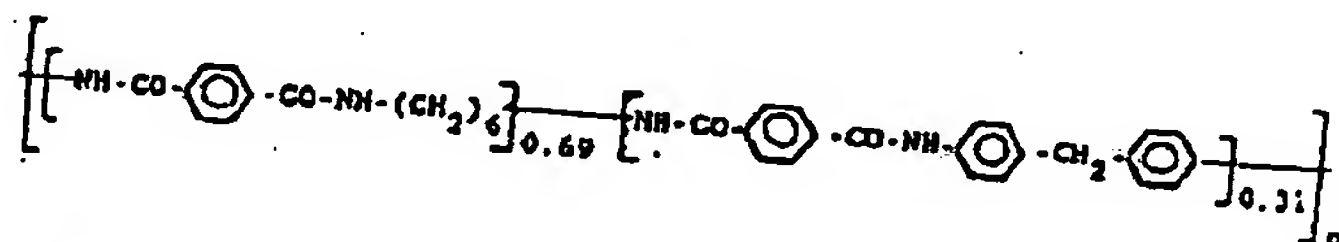


あり、200℃以上の融点を有しているのが好ましい。

非常に強くべきことに、ポリケトンとポリアミドとのある種の組成物はその機械的特性について相乗作用を有していることが発見された。理論に結び付けようとは思っていないが、ポリアミドに対して所与の重量比で、所与の分子量のポリケトンが存在すると、異なるポリマー分子間である化学結合が発生すると推測される。このようにして新しい、非常に強力で非常に強固な構造が形成される。

これらの新規の組成物は（少なくとも部分的に）結晶性のポリアミドによってのみ作られる。線状交互ポリマー対少なくとも部分的に結晶性のポリアミドの重量比が 70:30~85:15 であり、ブレンドしていない線状交互ポリマーの（ $\eta$ -クレゾール中、60℃で測定した）極限粘度数が少なくとも

一、式：



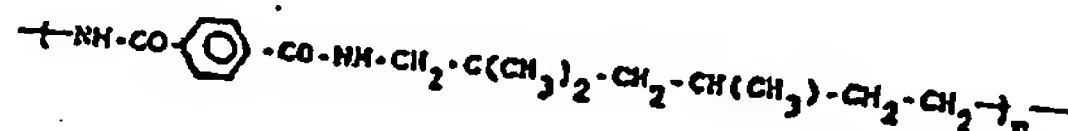
で表わされるポリマー (B) 、

— 15 —



で表わされるポリマー (C)、および

— 式：



で壊されるポリマー (D)

ポリマーAのT<sub>g</sub>は約 160℃である。

ポリマーBは原状脂肪族ポリアミドとも呼ば



れ、そのT<sub>g</sub>は150℃ある。ポリマーCはナイロン610とも呼ばれ、M<sub>n</sub>が14,100、M<sub>w</sub>が49,800、T<sub>g</sub>が127℃である。

ポリマーDはナイロン3M6Tとも呼ばれ、M<sub>n</sub>が20,000、M<sub>w</sub>が63,000、T<sub>g</sub>が147℃である。

更に、本発明は以下のステップ：

(a) ポリアミドに一酸化炭素と少なくとも1つのエチレン性不飽和化合物の線状交互ポリマーを加え、混合物を形成し、

(b) そこで130℃～350℃の温度で混合物を混和してポリマー組成物を形成する

ことからなる、一酸化炭素と少なくとも1つのエチレン性不飽和化合物の線状交互ポリマーとポリアミドの組成物の製法に関する。

ポリアミドが少なくとも部分内に結晶性であるときには、ステップ(b)を175～300℃で実施す

て、ポリアミド又はポリケトンのもを被覆すと理解すべきである。

以下の実施例により本発明を更に詳しく説明する。

#### 実施例1

多くの組成物を製造し、老化及び破壊テストにより示される化学的及び物理学的安定性及び混和性についてテストした。

#### 配合1：(対照)

一酸化炭素、エテン及びプロペンの線状交互ターポリマーであり、酢酸パラジウム、トリフルオロ酢酸の陰イオン及び1,3-ビス(ジフェニルホスフィノ)プロパンから形成した触媒組成物の存在下で製造したポリケトン100重量%、ターポリマーの融点は221℃、極限粘度数(LVN)(0.5%クレゾール中60℃で測定)は1.48であった。ポリケトンは0.21～0.25mmのスクリーンを用い真空下で

るのが好ま

ポリケトン内にポリアミドが比較的均一に分布するようなものであれば、ポリアミドとポリケトンポリマーの混合物を混和する方法は重要ではない。ブレンドについては、良く混合していること、すなわち、分散相の大きさが10ミクロン以下、好ましくは約1ミクロンであり、ポリケトン内にポリアミドが顕微鏡的に分布しているのが好ましい。1つの変法では、ブレンドの成分を押出し、ブレンドを押出し物として得る。もう1つの変法では、高剪断混合装置又は低剪断混合装置のような他の混合装置内で成分混和する。ブレンドをいわゆるマスターバッチ法で製造することもできると考えられる。

本明細書中及び特許請求の範囲において、特記しない限り、他の成分を除いたブレンド全量に対する重量%であることを意味する重量%によ

低温粉砕(cryoground)、50℃で一晩乾燥させ、次に小さい板状に成形し、細片に切断し、オープン内で数日老化させた。指で細片を曲げることにより、破壊について試験片をテストした。テストの結果は下記第I表に示す。

#### 配合2：

組成1のポリケトン材料を0.21～0.25mmのスクリーンを用い低温粉砕し、90重量%のポリケトンと10重量%のポリアミドナイロン6.6となるような量の低温粉砕したナイロン6.6と共に回転乾燥器にかけた。回転乾燥した90/10ブレンドを30mmのツインスクリー共同回転押し出し機の1つのステージに入れた。押し出し機の溶融温度プロフィールは、供給域の220℃からダイスの285℃までであった。約300rpmで最大トルク50%のスクリー速度を使用した。ブレンドを押し出し機に少なく供給した(starve-fed)。押し出したストランドを室温の

水で急冷し、次に切断し、ペレット化した。ペレットを小板に成形し、細片に切り、数日間オープン内で老化させた。指で細片を曲げることにより試体の破壊についてテストした。

### 配合 3 :

組成 1 のポリケトン材料を 0.21~0.25mm のスクリーンで低温粉碎し、ポリケトンが 90 重量% とナイロン 6 が 10 重量% となるような量の低温粉碎したナイロン 6 と共に回転乾燥させた。回転乾燥させた 90-10 ブレンドを 30mm のツインスクリュウ共同押し出し機の 1 つのステージに入れた。押し出し機の温度プロフィールは供給域の 220℃ からダイスの 285℃ であった。約 300rpm で最大トルクの 50% のスクリュウ速度を使用した。ブレンドを押し出し機に少なく供給した。押し出したストランドを室温の水で急冷し、次いで切断し、ペレット化した。ペレットを小板に成形した。細片を板から切り、

数日間オープン内で老化させた。サンプルを指で曲げることによりサンプルの破壊についてテストした。

この組成物の物理特性については第 I 表に示す。

配合	3	10	:	90	2	0.2	48	0.8
	2	1	10	90	8	2	108	0.2
	1	1	1	100	1	1	59	:

第 I 表

ナイロン 6 (重量部)

ナイロン 6,6 (重量部)

ポリケトン (重量部)

100℃でのオープンでの老化(破壊までの平均時間-日数)

120℃でのオープンでの老化(破壊までの平均時間-日数)

100℃での老化後に ASTM D-1925 で決定した黄変指数

走査透過顕微鏡で可視的に測定したセルの大きさ

### 実施例 2

L/D が 13 の 30mm ツインスクリュウ押し出し機を使用して、ポリケトン(η-クレゾール中 60℃ で測定した) L/VN が 1.81dl/g である一酸化炭素、エテン及びプロペンの輪状交互ポリマー) と市販の結晶性ポリアミド(ナイロン 6,6) を合わせてブレンドとした。

全てのブレンドは加工助剤として少量の市販のポリ酸も含有していた。混合した後、L/D が 18 の 25mm 成形機でブレンドを射出成形した。成形したサンプルを乾燥剤上で保管し、「成形して乾燥した(dry as moulded)」状態でテストした。

製造したサンプルを、23℃ 及び 0℃ で標準の「切欠きアイソット」装置で衝撃強さ、降伏応力、及び引張り弾性率についてテストした。結果を第 II 表に示す。

第 II 表

ポリアミド含量 (重量%)	切欠きアイゾット衝撃強さ (m. g/cm)		ヤング率 (ksi)		降伏応力 (ksi)	
	0℃	23℃	測定値	予測値	測定値	予測値
0	48	208	225	225	9.02	9.02
5	69	197	236	233	9.06	9.17
10	65	192	252	242	9.20	9.32
15	88	225	282	250	9.44	9.47
20	99	387	289	258	9.51	9.62
25	92	272	273	266	10.23	9.77
30	83	238	269	275	10.61	9.92
100	—	—	390	390	12.00	12.00

興味深いことに、ポリアミド含量約15重量%以上では、衝撃強さ、ヤング（引張り）率及び引張り降伏応力について、組成物の成分の相対的な買収度の相加から予測したものより優れた値が測定されることが示される。このことは、約15～30重量%のポリアミド含量の範囲では、その系は純粋に混合物としてではなく、むしろ化学的に変性したポリケトンとしてふるまうことを証明している。結果としては相加的よりむしろ相乗的な機械的作用が認められる。最良の組成物は約20重量%のナイロン6,6を含有しており、実際にはこの組成物のみが破壊後に螺旋式の延性破壊、及び厚い応力-白化域を示すサンプルを提供した。

### 実施例3

前の実施例と同様の方法で、種々の極限粘度数（LVN、分子量と関係する）のポリケトンとポリアミドとの80-20ブレンドを多数製造し、切欠

きアイゾット試験機を使って衝撃強さについてテストした。結果を第III表に示す。

第 III 表

ポリケトン	ポリケトン	切欠きアイゾット 衝撃強さ
LVN*	LVN+ (m. g/cm), 23℃	
1.31	—	151
1.53	—	227
1.73	1.66	235
1.81	1.71	522
1.78	1.78	693
1.79	1.78	1168
2.25	—	テストせず

\* 0-クレゾール中60℃で測定

+ 溶液粘度測定値から計算した

非常にLVNが高いポリケトンターポリマーを有するブレンドはポリアミンと混合しうるにもか



かわらず、溶融粘度は意外な程高いために成形できなかつた。非常に強固な組成物とするためには、加工し易さと両立しうる範囲でLVNが高い程好ましい。0℃の衝撃強さは23℃でのものと同じ傾向を示すが、その絶対値及び相対的な差は数値小さいことが示された。LVNが1.81/1.71、すなわち153 m, g/cmの組成物で最大値が得られた。

#### 実施例4

##### 4/1 (対照) :

一酸化炭素、エテン及びプロパンの縮状交互ポリマー98.5重量%は、酢酸パラジウム、トリフルオロ酢酸の陰イオン及び1,3-ビス(ジフェニルホスフィノ)プロパンから形成した触媒組成物の存在下で製造した。ターポリマーの融点は223℃であり、(m-クレゾール中、60℃で測定した)極限粘度数(LVN)は1.79であった。ポリケトンポリマーに抗酸化剤として1.0重量%のSurlyn

出し機の溶融物の温度プロフィールは、供給域の220℃からダイスでの285℃へと変化した。ダイスでは260℃であると好ましかった。約300rpm(50%最大トルク)のスクリー速度を使用した。ブレンドを押し出し機に供給率<sup>少なく</sup>を~~足~~した。押し出したストランドを室温の水で急冷し、次に切断し、ペレット化した。ペレットを小さい板に成形し、細片に切り、数日間オープンで老化させた。以下にサンプル2とするこれらの試験片は指示されたASTMテスト手順を使って引張り強さについてテストした。テストの結果は第IV表に示す。

##### 4/3 :

配合1のアディバイテッドポリケトン材料60重量%を、0.21~0.25mmのスクリーンで低温粉碎し、次いで、処方2と同様に同じ無定形ポリアミド40重量%と共に回転乾燥させた。ブレンドを加工し、実施例4/2と同様テストした。

9520(商標)及び0.5重量%のEthanox330(商標)を加えた。ポリケトン材料を0.21~0.25mmのスクリーンで低温粉碎し、50℃で一晩乾燥させ、小さい板状に射出成形し、細片に切り、数日間オープン中で老化させた。これらの「成形して乾燥させた」試験片(以下サンプル1とする)を、切欠きアイゾットテスト、ASTM試験D-790, D-3029, D-638及びD-256を使って衝撃強さについてテストした。テストの結果は第IV表に示す。

##### 4/2 :

80重量%の配合1のアディバイテッド(adiivated)ポリケトン材料を0.21~0.25mmのスクリーンで低温粉碎し、前記配合(c)に従って無定形ポリアミド20重量%と共に回転乾燥させた。この回転乾燥させた80/20ブレンドを30mmのツインスクリュー共同転押し機的一段に入れた。押

##### 4/4 (対照) :

上記と同じ方法で混和して、ポリマーC99重量%とSurlyn 9520(商標)1重量%のサンプルを製造し比較用ブレンドとした。以下にサンプル4とするこれらの得られたサンプルを製造し、切欠きアイゾットについてテストした。結果は第IV表に示す。

##### 4/5 (対照) :

一酸化炭素、エテン及びプロパンの縮状交互ターポリマーであるポリケトン100重量%を、酢酸パラジウム、トリフルオロ酢酸の陰イオン及び1,3-ビス(ジフェニルホスフィノ)プロパンから形成した触媒組成物の存在下で製造した。ターポリマーの融点は221℃、極限粘度数(m-クレゾール中、60℃で測定)は1.78であった。ポリケトン材料を製造し、サンプル4/1のようにテストした。

4/6:

配合5のポリケトン材料80重量%を、0.21～0.25mmのスクリーンで低温粉砕し、前記定義の配合Cに従って20重量%の無定形ポリアミドと共に回転乾燥させた。サンプルを更に製造し、前のサンプル4/2～4/4と同様にテストした。

第 IV 表

	サ      ン      プ      ル					
	1	2	3	4	5	6
ポリマー C (wt%)	—	20	40	100*	—	20
ポリケトン	100*	80*	60*	—	100	80
室温での切欠きアイゾット衝撃 (m. g/cm)	269	281	199	242	157	152
引張り特性						
ASTM D-256、D-638 及び D-790 に従うタンジェント Mod (MPa)	1427	1620	1827	テストせず	1706	1452
最大応力 (MPa)	60	61	72	テストせず	69.2	66.1
破断応力 (MPa)	57	58	63	テストせず	61.8	54.0
伸び、破壊	163	35	113	テストせず	77	187
% (領域)	(22-257)	(4-116)	(27-229)		—	—

\* ) 添加剤含有

ポリケトンに無定形アミンを加えることにより、モジュラスは減少し、伸びは増加し、（添加剤がなければ）引張り特性のより低いブレンドを形成することが明らかである。

特許人  
ソニク・インターナショナル・リミテッド  
 マーティン・ヘンリ・ベイン・グレン  
 代理人 弁理士 川 口 義 雄  
 代理人 弁理士 中 村 至  
 代理人 弁理士 船 山 武

第1頁の続き

優先権主張

⑫1988年11月30日⑬米国(US)⑭278,098

⑯発 明 者

ロバート・ガーデナ  
 ー・ラッツ

アメリカ合衆国、カリフォルニア・95403、サンターロ  
 サ、ピスタ・グランド・プレス・632

⑰発 明 者

ウィリアム・ウェイ  
 ン・ケース・ハート

アメリカ合衆国、コネチカット・06001、エーボン、サン  
 ライズ・ドライブ・50